

## TITLE OF THE INVENTION

### IMAGE FORMING APPARATUS

#### BACKGROUND OF THE INVENTION

本発明は、コントロールパネルユニットの取付構造を改良した画像形成装置に関する。

画像形成装置は、その装置本体内に感光体を備え、この感光体上に形成したトナー像を用紙に転写させる。そして、このトナー像を転写した用紙を定着装置に送り、この定着装置で用紙を加熱するとともに加圧してトナー像を用紙に定着させる。この定着後、用紙は排出ローラを介して排紙トレイ上に排出される。

ところで、排紙トレイは通常、装置本体の一側面部に外方に向かって突出する状態で取付けられている。このため、排紙トレイが突出する分だけ、装置本体を壁面から離して設置する必要があり、設置スペースが広く必要になる。

そこで、近年においては、装置本体を壁面に密着して設置することができるように、装置本体のフロント側に開口部を有する排紙空間と、画像形成部から排出される用紙を受け、かつ前記画像形成部の上部を覆う排紙トレイカバーを有する構造の画像形成装置が開発されている。

この画像形成装置は、用紙に画像を形成する画像形成部を有する装置本体と、その装置本体の上方部に原稿像を読取るための画像読取部を離間対向する状態で設け、この画像読取部の底面部と画像形成部との間に装置本体のフロント側に開口部を有する排紙空間を設け、この排紙空間の下方に前記画像形成部から排出される用紙を受け、かつ前記画像形成部の上部を覆う排紙トレイカバーを備えている。

一方、この画像形成装置は、画像読取部のフロント側に画像形成動作をコントロールするためのコントロールパネルユニットを取付けている。

また、排紙空間には必要に応じて排出された用紙を区分集積装置などのオプション装置に搬送するための搬送ユニットが着脱自在に装着されるようになっている。

しかしながら、従来においては、コントロールパネルユニットが排紙空間のフロント側を遮る状態で固定的に取付けられていたため、オペレータが排紙トレイ

開放させることができず、不便なものとなっていた。

また、装置本体を壁面に密着して設置した場合には、壁面側の取手部には指を掛けることができず、やはり、フロントカバーを開放させることができない。

さらに、装置本体の一側面部にオプション装置等が隣接して設置される場合にも、やはり、取手部に指を掛けることができず、フロントカバーを開放させることができないという問題がある。

#### BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

本発明は上記事情に着目してなされたもので、片手でも容易にフロントカバーを開放でき、また、壁面に密着して設置したり、オプション装置を隣接して設置した場合でも、フロントカバーの開放を可能とする画像形成装置を提供することを目的とする。

本発明の態様による画像形成装置は、用紙に画像を形成する画像形成部を有する装置本体と、この装置本体の上方に離間対向して設けられ、原稿像を読み取る画像読取部と、この画像読取部の底面部と前記画像形成部との間に設けられ前記装置本体のフロント側に開口部を有する排紙空間と、この排紙空間の下方に配置され前記画像形成部から排出される用紙を受け、かつ前記画像形成部の上部を覆う排紙トレイカバーと、前記排紙トレイカバーのフロント側に形成された凹部と、前記装置本体のフロント側を開閉自在に閉塞し、その上端縁部を前記排紙トレイカバーの凹部に対向配置させることにより取手部を構成するフロントカバーとを具備する。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate presently preferred embodiments

of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the preferred embodiments given below, serve to explain the principles of the invention.

F I G. 1 は本発明の一実施の形態である画像形成装置を示す外観斜視図、  
F I G. 2 は同画像形成装置を異なる方向から示す外観斜視図、  
F I G. 3 は同画像形成装置の内部構成を示す図、  
F I G. 4 は同画像形成装置のフロント側を拡大して示す図、  
F I G. 5 は同画像形成装置のフロントカバーの取付構造を示す側断面図、  
F I G. 6 は同画像形成装置の排紙トレイカバーの凹部とフロントカバーの上端縁部との関係を示す断面図、

F I G. 7 は同画像形成装置のフロントカバーが開放された状態を示す図である。

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して説明する。

F I G. 1 は本発明の一実施の形態である画像形成装置としての画像形成装置を示す構成図である。

この画像形成装置は装置本体 1 を有し、この装置本体 1 の上方部には原稿を光学的に読み取る画像読取部としての光学式の読取装置 2 0 が設けられている。読取装置 2 0 の上面部には原稿を画像読取部に自動送りする自動送り装置 2 1 が設けられている。読取装置 2 0 の前面部には画像形成装置の画像形成動作を操作コントロールするコントロールパネルユニット 2 3 が設けられている。

装置本体 1 の前面部には装置本体 1 内を必要に応じて開放するためのフロントカバー 2 4 が開閉自在に設けられている。装置本体 1 内の下部側には、複数段の給紙カセット 2 5 a ～ 2 5 d が出入自在に設けられている。

また、装置本体 1 の上面部と読取装置 2 0 の下面部との間に、F I G. 2 にも示すように装置本体 1 のフロント側に開口部を有する排紙空間 2 6 と、この排紙空間 2 6 の下方に配置され前記画像形成部としての画像形成機構 1 A から排出される用紙を受け、かつ画像形成機構 1 A の上部を覆う排紙トレイカバー 3 6 が設けられている。

オペレータは、排紙空間 2 6 のフロント側の開口部を利用して、排紙トレイカバー 3 6 上に排出された用紙を取り出すことができる。

また、排紙トレイカバー 3 6 は、画像形成機構 1 A の上部を覆うカバーの機能と排出された用紙を受け、積載する機能を有するが、これらが複数の部品で構成されていてもよいし、1 つの部品であってもよい。

なお、装置本体 1 の一側面部には、例えば画像が形成された用紙を区分集積するオプション装置（図示しない）が隣接して設置されることがある。

F I G. 3 は、装置本体 1 の内部構成を示すものである。

装置本体 1 内には画像形成部として画像形成機構 1 A が設けられている。画像形成機構 1 A は感光体ドラム 2 と、この感光体ドラム 2 を所定の電位に帯電させる帯電装置 5 と、帯電された感光体ドラム 2 に静電潜像を形成する露光装置 4 を備えている。

また、画像形成機構 1 A は露光装置 4 により感光体ドラム 2 上に形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給して可視化するカラー用の回転式現像装置 8 A とモノクロ用の離間動作可能な現像装置 8 B を有している。回転式現像装置 8 A はイエロートナーを供給する第 1 の現像部 8 a、シアントナーを供給する第 2 の現像部 8 b、マゼンタトナーを供給する第 3 の現像部 8 c を有している。さらに、画像形成機構 1 A は、各現像装置 8 A、8 B により感光体ドラム 2 に形成されたトナー像を一旦保持する中間転写ベルト 3 を備えている。また、画像形成機構 1 A は中間転写ベルト 3 をクリーニングするクリーナ 1 5、および感光体ドラム 2 上に残ったトナーを除去するクリーニング装置 6 を備えている。

中間転写ベルト 3 は、第 1 乃至第 4 のローラ 3 a ～ 3 d 間に所定の張力で掛け渡されている。中間転写ベルト 3 が第 2 及び第 3 のローラ 3 b、3 c に掛け渡される部分が感光体ドラム 2 の外周面に密着されている。また、感光体ドラム 2 の上部には中間転写ベルト 3 を介して 1 次転写ローラ 7 が圧接されている。

画像形成機構 1 A の下方部には、給紙カセット 2 5 a ～ 2 5 d から用紙を取り出すピックアップローラ 1 2 が設けられている。ピックアップローラ 1 2 によって取り出される用紙は給紙ローラ 1 4 a と分離ローラ 1 4 b によって一枚ずつ送り出される。給紙カセット 2 5 a ～ 2 5 d と中間転写ベルト 3 との間には中間転

写ベルト 3 に向けて用紙を搬送するための搬送系 1 5 が備えられている。

搬送系 1 5 中には用紙の搬送方向に沿って順次、搬送ローラ対 9、アライニングローラ 1 0、2 次転写ローラ 1 1 が配設されている。アライニングローラ 1 0 は搬送されてくる用紙を一旦停止させて、搬送方向に対する用紙の傾きを修正するとともに、用紙の先端と中間転写ベルト 3 上のトナー像の先端とを一致させるものである。

また、2 次転写ローラ 1 1 の用紙搬送方向下流側には、用紙に転写されたトナー像を用紙に定着する定着装置 1 3 が配設されている。定着装置 1 3 は加熱ローラ 1 3 a と加圧ローラ 1 3 b とによって構成されている。定着装置 1 3 の用紙搬送方向下流側には用紙を排紙トレイカバー 3 6 上に排出する排出ローラ 1 6 が設けられている。

なお、装置本体 1 の他側部には両面コピー時に使用される反転装置 1 7 及び手差し給紙時に使用される手差し給紙部 1 8 が設けられている。

次に、上記した画像形成装置の画像形成動作について説明する。

原稿載置台 1 9 上に載置された原稿は光学式の読取装置 2 0 によりその画像情報が光学的に読み取られる。このとき、感光体ドラム 2 の表面が帯電器 5 によって一様に帯電されており、この帯電された感光体ドラム 2 上に露光装置 4 によって読取情報に応じた静電潜像が形成される。この静電潜像は感光体ドラム 2 の回転により現像装置 8 B 或いは 8 A に送られて黒色のトナー、或いは各色のトナーが供給されて現像される。この現像されたトナー像は感光体ドラム 2 の回転により中間転写ベルト 3 上に送られて 1 次転写ローラ 7 によって 1 次転写される。転写領域を通過した後、感光体ドラム 2 は除電器（図示しない）で光除電され、また、感光体ドラム 2 上に残ったトナーはクリーナ 6 でクリーニングされる。

一方、このときには、用紙が給紙カセット 2 5 a（～2 5 d）から供給され、中間転写ベルト 3 と 2 次転写ローラ 1 1 との間に送込まれる。この用紙に中間転写ベルト 3 上のトナー像が 2 次転写される。この転写後、用紙は中間転写ベルト 3 から剥離されて定着装置 1 3 に送られ、この定着装置 1 3 でトナー像が加熱されるとともに加圧されて定着される。この定着後、用紙は排出ローラ 1 6 を介して外部に送出され、排紙トレイカバー 3 6 上に排出される。

FIG. 4は、上記したコントロールパネルユニット23、排紙トレイカバー37、及びフロントカバー24を拡大して示す斜視図である。

排紙空間26の下部には、排出ローラ16から排出される用紙を受け、かつ前記画像形成部の上部を覆う排紙トレイカバー36が配置されている。この排紙トレイカバー36には、装置本体1のフロント側に向かって下降する曲面部36aが形成され、排紙トレイカバー36に排紙された用紙を容易に掴むことができるようになっている。

また、この排紙トレイカバー36の曲面部36aのフロント側の端部には、凹部37が、フロントカバー24の幅方向略中央部に対向する位置に、この凹部の底部37aに向かって下方に緩やかな曲面で形成されている。凹部37にはフロントカバー24を開放させる際にオペレータの指先が挿入され、この指先を後述するようにフロントカバー24の上端縁部24aに引っ掛けることができるようになっている。排紙トレイカバー36の凹部37は曲面部36aのフロント側の端部であって、かつ後述するフロントカバー24の第1のマグネット48と第2のマグネット58との間に位置する。

フロントカバー24はFIG. 4及びFIG. 5に示すように、その下端両側部がカバー側ヒンジ39、シャフト40、本体側ヒンジ41を介して装置本体1のベースフレーム75に回動自在に取付けられている。フロントカバー24の上部側一側部には、第1の保持具としての第1のマグネット48が取付部材49を介して取付けられ、上部側他側部には、第2の保持具としての第2のマグネット58が取付部材59を介して取付けられている。

装置本体1のフロントフレーム76の上部側両側部には第1のマグネット及び第2のマグネットを吸着して保持する保持手段としての第1及び第2の鉄板51、52が配設されている。フロントカバー24は上方へ回動されてその第1及び第2のマグネット48、58が磁力によって第1及び第2の鉄板51、52に吸着することにより閉塞状態が保持される。

このフロントカバー24の閉塞時にはFIG. 6にも示すように、その上端縁部24aが排紙トレイカバー36のフロント側に配置される。すなわち、フロントカバー24の上端縁部24aが排紙トレイカバー36の凹部37に対向配置さ

れ、取手部 38 を構成する。この取手部 38 の深さは、フロントカバー 24 の上端縁部 24 a から凹部 37 の底部 37 a までの垂直方向の寸法  $\delta$  である。この寸法  $\delta$  は 0.3 mm (望ましくは 2 mm) 以上とされ、オペレータの指先を容易、確実にフロントカバー 24 の上端縁部 24 a に引っ掛けることができるようになっている。

フロントカバー 24 を開放する場合には、オペレータはその指先を排紙トレイカバー 36 の凹部 37 内に指先を挿入してフロントカバー 24 の上端縁部 24 a に引っ掛け、フロントカバー 24 を手前に引く。これにより、フロントカバー 24 の第 1 及び第 2 のマグネット 48, 58 がその磁力に抗して第 1 及び第 2 の鉄板 51, 52 から離間して FIG. 7 に示すようにフロントカバー 24 が開放されることになる。

上記したように、この実施の形態によれば、排紙トレイカバー 36 のフロント側に凹部 37 を形成し、この凹部 37 内に指先を挿入してフロントカバー 24 の上端縁部に指先を引っ掛けるため、一方の片手に荷物を持っていても、他方の片手でフロントカバー 24 を容易に開放することができ、使用性が優れる。

また、装置本体 1 の一側部にオプション装置が隣接する状態で設置されている場合であっても、排紙トレイカバー 36 のフロント側の凹部 37 内に指先を挿入してフロントカバー 24 の上端縁部 24 a に指先を引っ掛けることができるため、フロントカバー 24 の開放が可能となる。さらに、装置本体 1 がその一側面部を壁面に近接させて設置する場合であっても、同様にフロントカバー 24 の開放が可能となる。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.